

RESEARCH ARTICLE

Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana mill*) terhadap Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Putih Jantan Obesitas

Dewi Suryaningsih¹, Jenny Ria Sihombing², Novreka Sipayung³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan

²Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan

³Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan

Korespondensi: Dewi Suryaningsih, Email: dewisuryaningsih1998@gmail.com

Abstract

Background: Triglycerides are a type of fat the blood obtained from the breakdown of food. The body uses triglycerides as the main element in the formation of energy and various metabolic processes and the formation of cell membranes to perform other cell functions.

Objective: The study aims to determine whether there is the effect of giving the extract of avocado (*Persea americana mill*) on triglyceride blood levels in obese male white rats and to determine triglyceride levels before and after administration of the extract of avocado.

Methods: The design of this study used precilincal experimental design with pre-post design (one-group pretest-posttest). The sample of this study was 10 samples of obese male white rats and met the inclusion and exclusion criteria. Sampling was out by taking blood from the tail of the obese male white rats. Data analysis in the study was carried out by bivariate method, normality test using the Shapiro-Wilk test.

Results: From the analysis, the data results showed the mean of control rats before and after treatment of 165.6 mg/dL and 126.4 mg/dL with SD 23.50 and 28.02. The mean of treatment rats before and after 172.2 mg/dL and 124.0 mg/dL with SD 41.08 and 38.26 and obtained p value <0.001.

Conclusion: There is an effect of giving the extract of avocado to th triglyceride levels in obese male white rats.

Keywords: triglyceride level, extract of avocados

Abstrak

Latar belakang: Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak di dalam darah yang diperoleh dari penguraian makanan. Tubuh menggunakan trigliserida sebagai unsur utama dalam pembentukan energi dan berbagai proses metabolik dan pembentukan membran sel untuk melakukan fungsi-fungsi sel yang lain.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah alpukat (*Persea americana mill*) terhadap kadar trigliserida darah pada tikus putih jantan obesitas dan mengetahui kadar trigliserida sebelum dan sesudah pemberian ekstrak alpukat.

Metode: Desain penelitian ini menggunakan desain eksperimental praklinik dengan desain *pre- post (one group posttest design)*. Sampel penelitian ini adalah tikus putih jantan obesitas berjumlah 10 sampel dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.pengambilan sampel dilakukan dengan cara pengambilan darah dari ekor pada tikus putih jantan obesitas analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan cara bivariat, uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk.

Hasil: Dari analisis data hasil penelitian menunjukkan rerata tikus kontrol sebelum dan sesudah perlakuan 165,6 mg/dl dan 126,4 mg/dl dengan SD 23,50 dan 28,02. Rerata tikus perlakuan sebelum dan sesudah 172,2 mg/dl dan 124,0 mg/dl dengan SD 41,08 dan 38,26 dan didapatkan nilai $p < 0,001$.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian buah alpukat terhadap kadar trigliserida darah pada tikus putih jantan obesitas.

Kata Kunci: kadar trigliserida, ekstrak buah alpukat

Pendahuluan

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya aterosklerosis dengan manifestasi penyakit jantung koroner.¹ Di Indonesia sendiri berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 didapatkan sebanyak 13,6 % orang dewasa berusia 18 tahun ke atas yang mengalami berat badan lebih (*overweight*) dan sebanyak 21,8 % orang dewasa berusia 18 tahun ke atas mengalami obesitas.² Penanganan obesitas sudah banyak dilakukan oleh peneliti dan dilaksanakan, yakni melalui perubahan gaya hidup, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan obat-obatan untuk menurunkan profil lipid, salah satunya trigliserida.³

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang terdapat di dalam darah diperoleh dari hasil penguraian makanan yang mengandung lemak dan kolesterol dalam tubuh. Tubuh akan menggunakan trigliserida sebagai unsur utama dalam pembentukan energi dan berbagai proses metabolik dan pembentukan membran sel untuk melakukan fungsi-fungsi sel yang lain.³ *The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III 2018* (NCEP ATP III) menetapkan bahwa nilai rujukan trigliserida normal adalah $<150\text{mg/dL}$. Peningkatan kadar trigliserida dalam tubuh disebut sebagai hipertrigliseridemia.⁴ Keadaan ini dapat terjadi karena peningkatan kadar asam lemak bebas di pembuluh darah kapiler yang dilepaskan oleh jaringan adiposa.⁵ Oleh karena itu penting untuk mengontrol kadar trigliserida dalam darah untuk mencegah terjadinya risiko aterosklerosis pada obesitas terutama dengan menggunakan bahan natural tinggi antioksidan seperti buah-buahan salah satunya adalah alpukat.⁶

Alpukat (*Persea americana mill*) merupakan salah satu bahan alami yang mengandung beberapa bahan aktif yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, antara lain : pantethin, niasin (vitamin B3), beta sitosterol, vitamin C, vitamin E, vitamin A (*beta carotene*), asam pantothenat, asam oleat, golongan MUFA, asam folat, omega 9, selenium, asam amino dan serat.⁷⁻⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti dkk di Bandar Lampung pada tahun 2014 menyimpulkan bahwa ekstrak buah alpukat memiliki pengaruh pemberian jus terhadap penurunan kolesterol pada tikus jantan.¹⁰ Sementara menurut penelitian Setianingsih dkk di Universitas Islam Sunan Ampel Surabaya pada tahun 2017 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah alpukat selama 5 hari terhadap kadar kolesterol total pada mencit.¹¹

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan desain uji pra-klinik eksperimental dengan rancangan pre-post (*one group pretest*

posttest design). Subjek penelitian adalah tikus putih Wistar (*Rattus norvegicus*) yang sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu tikus jantan dengan berat badan meningkat 5% dari berat badan awal dan tidak terdapat abnormalitas anatomis. Kriteria eksklusi adalah tikus selama perlakuan tampak sakit dan bergerak tidak aktif dari biasanya. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* berjumlah sepuluh ekor.

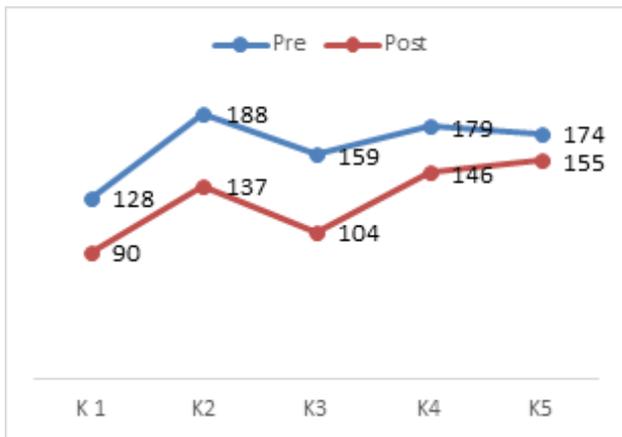
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian ekstrak alpukat dan variabel terikat yaitu kadar trigliserida pada tikus wistar. Proses pembuatan ekstrak buah alpukat yaitu 100 gram buah alpukat diblender halus dimasukkan dalam bejana, lalu dicampurkan dengan 250 ml pelarut campuran (etanol 96% dan asam sitrat 1%), lalu diaduk dan bejana ditutup. Selama 5 hari direndam dan berulang diaduk, ampas buah alpukat diperas, lalu ekstrak disaring dan diuapkan hingga terbentuk ekstrak kental. Pada percobaan ini digunakan sepuluh ekor tikus yang telah diaklimatisasi selama 7 hari. Lalu sepuluh ekor tikus diinduksi selama 7 hari berikutnya menggunakan kuning telur, lemak kambing, dan dinyatakan obesitas. Tikus dikelompokkan menjadi dua kelompok, kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimana masing-masing berjumlah lima ekor dipilih secara acak. Setelah itu tikus akan dipuasakan selama 8-12 jam sebelum diambil darah dari bagian ekor dan diperiksa kadar trigliserida (*pre-test*). Selama 14 hari tikus diberikan pakan standar dan diberikan ekstrak buah alpukat secara oral pada kelompok perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi ekstrak alpukat tetapi diberikan aquabidest 5 mL. Kemudian, kedua kelompok tikus dipuasakan selama 8-12 jam dan diperiksa kadar trigliserida (*post-test*). Analisis data menggunakan uji t-berpasangan untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida darah subjek penelitian sebelum dan sesudah diberikan ekstrak buah alpukat.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen.

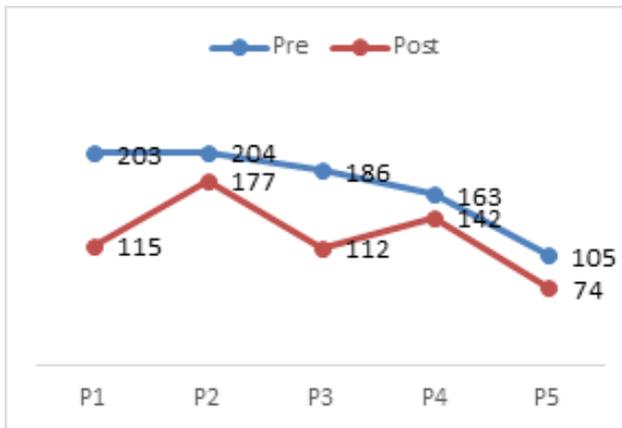
Hasil

Pada penelitian ini subjek yang diteliti sebanyak 10 tikus Wistar yang telah memenuhi kriteria inklusi dimana dari awal sampai akhir penelitian tidak ada subjek yang gagal dalam penelitian. Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan berat badan yang meningkat sebanyak 5% dari berat badan awal tikus wistar. Berdasarkan gambar 1, pada kelompok kontrol dapat dilihat bahwa penurunan kadar trigliserida tertinggi terdapat pada tikus kontrol 3 (K3) sebanyak 55 mg/dl dengan kadar trigliserida *pretest* yakni 159 mg/dl dan *posttest* 104 mg/dl. Berdasarkan gambar 2, pada kelompok perlakuan dapat dilihat bahwa penurunan kadar trigliserida tertinggi terdapat pada tikus perlakuan 1 (P1) sebanyak

88 mg/dl dengan kadar trigliserida *pretest* yakni 203 mg/dl dan *posttest* 115 mg/dL.



Gambar 1. Grafik Penurunan Kadar Triglisrida Pretest dan Postest pada Kelompok Kontrol Tikus Putih Jantan



Gambar 2. Grafik Penurunan Kadar Triglisrida Pretest dan Postest pada Kelompok Perlakuan Tikus Putih Jantan

Hasil uji analisis normalitas data kadar trigliserida pada tikus kontrol dan perlakuan dengan Uji Shapiro-Wilk didapati nilai $p > 0,005$ dinyatakan data berdistribusi normal. Analisis bivariat *pre-test* dan *post-test* kadar trigliserida dengan menggunakan uji parametrik t-berpasangan didapati nilai p yaitu 0,0001 artinya terdapat hubungan kadar trigliserida pada kelompok tikus perlakuan putih jantan obesitas setelah pemberian ekstrak buah alpukat ($p \leq 0,001$) (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Alpukat terhadap Kadar Triglisrida Darah pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Variabel	Nilai p
Kadar Triglisrida Pre dan Post pada Kelompok Kontrol	0,001
Kadar Triglisrida Pre dan Post pada Kelompok Perlakuan	0,000

Pembahasan

Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat perbedaan antara kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* kadar trigliserida baik pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hasil penelitian bahwa rerata kadar trigliserida pada kelompok tikus kontrol *pre* dan *post* adalah 165,6 mg/dL dan 126,4 mg/dL. Rerata kadar trigliserida pada kelompok tikus perlakuan *pre* dan *post* adalah 172,2 mg/dL

dan 124 mg/dL. Nilai rerata penurunan trigliserida pada kelompok kontrol *pre* dan *post* adalah 39,02 sedangkan nilai rerata penurunan trigliserida pada kelompok perlakuan *pre* dan *post* adalah 48,2. Dari data tersebut terlihat bahwa penurunan kadar trigliserida sangat signifikan pada tikus putih obesitas yang menunjukkan benar bahwa alpukat memberikan manfaat dalam penurunan kadar trigliserida pada tikus putih. Pada hasil analisis dijumpai data berdistribusi normal dengan hasil analisis bivariat didapati nilai p yaitu 0,0001 artinya terdapat hubungan kadar trigliserida pada kelompok tikus perlakuan putih jantan obesitas setelah pemberian ekstrak buah alpukat ($p \leq 0,001$).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh saudari Wijayanti dkk yang menemukan buah alpukat dalam pemberian jus memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah.¹⁰ Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan saudari Setianingsih dkk bahwa tidak ada pengaruh ekstrak buah alpukat terhadap kadar trigliserida dalam darah tikus mencit betina pada pemberian lima hari.¹¹

Penurunan kadar trigliserida disebabkan oleh kandungan senyawa dalam buah alpukat seperti omega-9 asam oleat dan kandungan bahan aktif seperti pantethin, niasin (vitamin B3), dan beta sitosterol.^{12,13} Omega-9 asam oleat menyebabkan terhadinya disposisi lemak menjadi tersupresi dalam tubuh dan memberikan efek perlindungan terhadap trigliserida dari oksidasi.¹³ Beta sitosterol, derivat dari *phytosterol* merupakan kandungan aktif alpukat yang dapat menurunkan kadar triglisrida darah dengan menghambat absorpsi trigliserida dan meningkatkan ekskresi kolesterol dalam darah. Sementara niasin (Vitamin B3) dapat menurunkan sintesis kilomikron untuk produksi trigliserida sehingga kadar fraksi lipid lainnya dapat mengalami penurunan pula, seperti IDL, LDL kolesterol dan trigliserida.¹⁴

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa terdapat pengaruh alpukat terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah pada tikus Wistar putih jantan yang obesitas setelah pemberian ekstrak buah alpukat selama 14 hari.

Daftar Pustaka

- Sugondo S. Obesitas. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadribata M, Setiyohadi B, Syam A, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. VI. Jakarta: Interna Publishing; 2015. Hal. 2567.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar 2018. kementerian kesehatan Republik Indonesia. 2018. hal. 86.
- Center for Disease Control and Prevention. Prevalence and Management Of High Triglisrida [Internet]. Center for Disease Control and Prevention; 2019 [dikutip 28 September 2019]. Tersedia pada: <https://www.cdc.gov/triglisrida/prevention.html>
- Guyton AC, Hall JE. Metabolisme Lipid. Dalam: Widjajakusumah MD, Tanzil A. Buku ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Jakarta: Elsevier; 2014. Hal 718-749
- Triglycerides: Why do they matter? [Internet]. Mayo Clinic; 2018 [dikutip 16 November 2019]. Tersedia pada: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/high-blood-cholesterol/in-depth/triglycerides/ART-20048186?p=1>

6. Adam JM. Dislipidemia. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, K. MS, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Buku Ajar Ilmu penyakit dalam. Ed 6. Jakarta: InternaPublishing; 2014. Hal 2549–2552.
7. Mahmassani HA, Avendano EE, Raman GJE. Avocado consumption and risk for heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2018;107(4):523–36.
8. Syah MJA. Untung Berlipat Dari Budi Daya Alpukat Tanaman Multi Manfaat. Suyantoro FLS, editor. Yogyakarta: Lily Publisher; 2018.hal 56–66
9. Karina A. Khasiat dan Manfaat Alpukat. I. Surabaya: Setomata; 2012. Hal 101
10. Wijayanti Y, Elliya R. Pengaruh Pemberian Jus Alpukat (*Persea Americana* Mill) terhadap Penurunan Kolesterol Tikus Putih Jantan Galur Wistar. 2014. *Holistik Jurnal Kesehatan.* 2014;8(3):147–52.
11. Setianingsih N, Nahdiyah N, Pumanasari R. Pengaruh ekstrak buah pisang dan ekstrak buah alpukat terhadap kolesterol dan berat badan tikus. *Jurnal Biota.* 2017;3:8–53.
12. Sumbono A. Biokimia Pangan Dasar. Yogyakarta : Deepublish; 2016. Hal 74-80.
13. Dreher M, Davenport A. Has avocado composition and potential health effects. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2013;53(7):738–50.
14. Sihombing JR, Dharma A, Chaidir Z, Almahdy, Fachrial E, Munaf E. Utilization of fruit peel extract of *persea americana*, *cyphomandra betacea*, *mangifera odorata* and *archidendron pauciflorum* as antidiabetic in experimental rats. *J Chem Pharm Res.* 2015;190–6